

報 告

BMIの推移を根拠とした高齢者の看取りの時期
および死期の推定

—介護保険施設で死亡した高齢者の調査から—

川 上 嘉 明 前 田 樹 海

I. 緒 言

2012年の人口動態において、国内における死亡者数は年間125.6万人であり、その86.6%は65歳以上の高齢者（以下、高齢者）の死亡である¹⁾。今後、高齢者の死亡は急増し、2030年には年間総死亡者数は160万人を超え、そのうちの9割は高齢者の死亡であると推計されている²⁾。

その高齢者の死亡の場所であるが、2010年の人口動態において86.5万人（高齢者の死亡のうち79.6%）は病院・診療所といった医療機関、12.7万人（同11.8%）は自宅、7.9万人（同7.3%）が介護保険施設等となっている³⁾。しかしながら、一般病床数、療養病床数は現在ともに減少を続けており⁴⁾、急増する高齢者の死亡数とともに病院がその受け入れを拡大することは期待できない。

2007・2008社会保険介護老人保健施設の今後の在り方検討会 報告書⁵⁾では、2030年に推計される高齢者の死亡のうち47万人の高齢者の死亡について、その場所は医療機関や自宅、また介護施設でもない「その他」であるとしている。今後は病院等の医療機関のみならず、病院以外の高齢者が暮らすあらゆる場所が高齢者にとって最期場となるよう考えていかなければならない。

さて、日本老年医学会は高齢者の「終末期」について、「病状が不可逆的かつ進行性で、その時代に可能な限りの治療によっても病状の好転や進行の阻止が期待できなくなり、近い将来の死が不可避となった状態」⁶⁾と定義している。高齢者の8割近くは病院で死亡しており、基本的な診断および治療により終末期であるという判断が可能である。

しかし、病院のような集約的な治療が提供できない、医療が限定的である場において、高齢者が終末期にあることはどのように判断できるのか。がんは比較的終末期の判断がしやすい一方、高齢者のがん以外の疾患では、がんのような6ヶ月の比較的長期の予後予測、または週単位の予後の予測は困難とされている^{7, 8)}。そのため、主治医は「全身状態と疾患特有の観察ポイントを参考にしながら直感的に予後を予測していると考えられる」⁹⁾

と平原が述べているように、生命予後の予測方法は確立されていないのが現状である。

Sharifiらは、ナースিংホームで死亡した高齢者のグループは、上腕周囲径の縮小、バーセルインデックス得点の減少、赤血球やヘモグロビンの減少、血液尿素窒素/クレアチニン比の上昇において生存したグループと比較し有意であったとしている（ $p<0.01$ ）¹⁰⁾。

また認知症、老衰等の高齢者においては、その重症度をアセスメントすることによって死亡リスクを評価するMortality Risk Index¹¹⁾、Advanced Dementia Prognostic Tool¹²⁾等や、生命予後を判断するためのさまざまな予後予測評価の方法が検討されている¹³⁻¹⁵⁾。

しかし血液データの連続的な監視や医学的なアセスメント、認知症においてもその種類の診断が必要であり、日本の特に地域におけるケアの場でそのまま活用することは困難である。

それでは、本邦の看護や介護等のケアにおいては高齢者の終末期を、どのように推定をしているのだろうか。全国高齢者ケア協会の調査によれば、特別養護老人ホームで死亡した68名のうち76.5%の高齢者に対し、30日以内に死が迫っていることを予測し看取りが開始されている¹⁶⁾。その看取りを意識した理由として、死の30日前頃には「発熱の持続や呼吸困難、吸引の頻度が高くなった」、同じく21日前頃には「食事摂取量が減少（2～3割）し、傾眠がち」になったからといった内容が挙げられている。

岩瀬らの研究においては、看護師が高齢者の死期を判断したサインとして、死の約1ヵ月前には「目力のなさ」、顔色の悪さ、活気がないこと等を挙げている¹⁷⁾。またもう一つの死のサインが現れる時期として死の約2日前をあげ、「呼吸状態の変化」、「痰喀出量の増加」、「浮腫の出現」を挙げている。

しかし、高齢者において発熱は時々起こることであり、食事量の減少は一時的であったり、あるいは少量摂取の状態が長期間続いたりするともある。死の前には食事および水分摂取ができなくなり尿量の減少が出現するが、この時はすでに死が間近に差し迫っている状態である。

また、これらの判断は看護師の印象や気づきに基づいており、標準的なスケールはない。

一般の人の6割以上は、終末期にはたとえ口から食事が摂れなくとも、経鼻栄養や胃ろうを望まないとしており¹⁸⁾、高齢者の終末期においては、できるだけ穏やかに過ごせることが望ましい。しかし、終末期および死期の推定ができない場合、医療の継続、また介護保険の理念によるところの自立支援のための援助が提供されるため、緩和的なケアへの転換ができず、高齢者は穏やかな最期どころか苦しい人生の終末期を過ごすことになりかねない。今後高齢者の死亡場所として病院以外の場で高齢者をケアする際、終末期および死期の推定が可能となることは重要な課題と考えられる。

II. 研究目的

介護保険施設の中には、毎月入居者の体重測定をしている施設がある。これにより、高齢者の入居時から数ヵ月、また数年にわたるデータが記録されている。こうした月単位の変化のデータの観察から、死期が近くなると体重が減少すると言われてきた¹⁹⁾。しかし、体重の減少はその個々人の体格により生命への影響は異なると考えられる。また、死期に至るまでにはどの程度の体重が減少するかについては明らかにされていない。

体重を毎月モニタリングし分析することにより、終末期に入り、そして死期が不可避となっていることの推定が可能であれば、がんにおける緩和ケアと同様、より本人にとって苦痛が少ない、そして穏やかさをめざすケアへの方向転換が可能であると考えられる。

緩和ケアはターミナルケア、またターミナルケアは終末期医療と同義とされている^{20, 21)}。その緩和ケアの対象は、WHO（世界保健機構）の定義（2002年）によれば「生命を脅かす疾患（life-threatening illness）による問題に直面している患者とその家族」²²⁾であり、日本老年医学会による、その時代に可能な限りの治療によっても病状の好転や進行の阻止が期待できなくなった状態にある対象のみを指してはいない。しかし、病院以外の介護保険施設または在宅等で死亡する高齢者において死亡診断書における死因について「老衰」と記載される場合があり、高齢者の死は必ずしも疾患による死と限らない。

そこで本研究では、高齢者の死期が差し迫り、避けられない時期を「看取りの時期」とする。

看取りとは「多くの場合、死を迎える過程から死までのケア（死の看取り）を看取りと呼ぶ」²³⁾とされている。また、「看取りという言葉には『平穏な自然な死』のイメージがあり、『無益な延命治療をしないで自然の経過で死にゆく高齢者を見守るケアをすること』」²⁴⁾といった概念がある。

本研究では、体格を標準化するBMI（Body Mass Index,

体重kg/身長²m² 以下BMI）に注目し、BMIの月次の推移を調査することにより、病院等の医療機関以外で死を迎える高齢者において、看取りの時期にあるのかどうか、また死期の推定が可能かどうかを明らかにすることを目的とした。

III. 対象と方法

1. 研究デザイン

後述する研究対象施設の保有する記録に基づく遡及的量的研究デザインである。

2. 研究対象

研究対象として病院等の医療機関ではなく、高齢者の暮らしの場所であり、高齢者の死亡場所となっている介護保険施設を選定した。

そして、以下の三つの条件を満たす介護保険施設の特別養護老人ホーム4箇所を選定した。1) 原則として施設内で看取る方針を持つ、2) 経鼻栄養や胃ろう等による人工的水分・栄養補給（artificial hydration and nutrition 以下AHN）を提供していない、3) 入居者に対して体重測定を毎月行っている。

調査期間は、2012年4月1日から本研究の同意が得られた施設から順次開始し、2014年3月31日までとした。その間に施設内で死亡した（不慮の死を除く）すべての高齢者を対象とした。

高齢者においては死亡時の年齢、性別、入居時から測定された体重を分析の対象とした。また特別養護老人ホームにおける高齢者の平均入居期間は4年であることから²⁵⁾、入居期間が4～5年以上に及ぶ入居者についても2007年4月からの測定データを対象とした。

3. データの測定および収集方法

選定した施設において、入居者の身長測定は入居時に行われていた。一部、身長が計測できていない高齢者については、本研究の開始時に施設職員によって測定が行われた。寝たきりの状態で立位での身長が計測できない場合は、巻尺によって頭頂から踵部先端までの長さが測られた。

体重測定は、施設職員によって毎月行われ記録された。体重測定日は施設によって毎月決まった日にちで行われたが、測定ができなかった入居者には日にちをずらして行われた。測定方法は立位がとれる高齢者においては市販の体重計が使われていた。立位が取れない場合は車いす体重計によって測定され、車いすの自重分を引いた値が求められた。

上記測定値は本調査のために開発したソフトウェアに入力した。上記の身長・体重、および自動計算されたBMIのデータについて、研究者は3ヵ月から4ヵ月毎に

受け取った。

4. 分析方法

調査対象となった施設において、調査期間に施設内で死亡した高齢者数、死亡時の年齢、性別を明らかにし、死亡時の平均年齢（標準偏差）を算出した。

その後、死亡時直近のBMIについて平均値（標準偏差）、最大値および最小値を求めた。また、死亡直近時のBMIの平均値が、施設や性別によって統計的な差があるかについてStudentのt検定を用いて評価した。さらに、死亡直近時のBMI平均値が、年齢階層別に差があるのかどうかについて、一元配置分散分析および多重比較によって評価した。いずれも帰無仮説の棄却域は、5%未満（ $p<0.05$ ）とした。

また死亡までのBMIの測定値について最長死亡5年前からのデータより、高齢者におけるデータ期間の平均値（標準偏差）、中央値、最大値、最小値を求めた。そして測定値において、1ヵ月前との差、3ヵ月前との差、6ヵ月前との差を各々求め、死までの経過の特徴を明らかにした。

分析は統計解析ソフトJMP Pro 11.0.0を使用した。

5. 倫理的配慮

各施設におけるプライバシーポリシーにしたがい個人情報取り扱いを行うことを原則とした。研究者は、個人が特定できる情報が含まれないデータを受け取った。各施設に対しては、本研究の趣旨を文書で説明し、匿名データを研究に用いることの同意を得た。

本研究は東京有明医療大学倫理委員会の承認を得た（承認番号一有明医療大倫理委承認第48号）。

IV. 結果

施設の同意が得られてから調査終了までの期間において、J施設において施設内での死亡者は62名であった。K施設は18名、S施設は13名、Y施設では26名が対象となった。したがって、分析の対象者総数は119名であった（表1）。

対象となった高齢者におけるデータの期間は平均26.7±16.6ヵ月、中央値24ヵ月、最大値58ヵ月、最小値2ヵ月であった。

対象施設における死亡時年齢別対象者数においては、90～94歳が最も多く32名、次いで85～89歳が28名、95～99歳が24名であり、この85～99歳の年齢層が全体の70.6%を占めている。平均年齢は88.9±7.8歳、男性が86.3±8.2歳、女性が89.7±7.6歳であった。性別は女性が92名で77.3%を占め、男性は27名であった。

それぞれの施設で入居定員が異なっているが、入居者50名あたりの月平均の死亡数は表2のとおりである。

表1 調査対象者数および基本属性

項目	(N=119)	%
施設別対象者数	J施設	62
	K施設	18
	S施設	13
	Y施設	26
年齢別対象者数	65-69	2
	70-74	5
	75-79	9
	80-84	11
	85-89	28
	90-94	32
	95-99	24
	100-	8
性別	男性	27
	女性	92
平均年齢±S D		88.9 ± 7.8
	男性	86.3 ± 8.2
	女性	89.7 ± 7.6

表2 施設別調査期間と月平均死亡者数

	調査期間	月平均死亡数 50名あたり
J施設	24ヵ月	2.6名
K施設	16ヵ月	2.3名
S施設	18ヵ月	0.7名
Y施設	18ヵ月	1.4名

表3 施設・性・年齢別にみた死亡時の平均BMI

項目	平均BMI	S D
施設別		
J施設	17.3 ± 3.9	
K施設	18.6 ± 3.5	
S施設	17.4 ± 2.4	
Y施設	18.2 ± 3.8	
性別		
男	17.7 ± 2.8	
女	17.7 ± 3.9	
年齢別（歳）		
65-69	15.7 ± 1.8	
70-74	18.0 ± 3.8	
75-79	17.7 ± 2.4	
80-84	16.4 ± 3.6	
85-89	18.7 ± 3.7	
90-94	17.6 ± 3.8	
95-99	17.0 ± 4.2	
100-	19.2 ± 3.2	

施設ごとの死亡時直近のBMIについて平均値は、表3のとおりである。J施設17.3, K施設18.6, S施設17.4, Y施設18.2であり、施設間での平均BMI値における有意差は認められなかった。

また、性別においては男女ともに死亡時直近の平均のBMIは17.7であり、有意差は認められなかった。

年齢階層別の平均BMIは、65～69歳、70～74歳、75～79歳、80～84歳、85～90歳、90～94歳、95～99歳、100歳以上に区分したところ、各々、15.7, 18.0, 17.7, 16.4, 18.7, 17.6, 17.0, 19.2であった。この年齢区分別において、各年齢層における有意差は認められなかった。

次に死亡時直近のBMIについて平均値は、 17.7 ± 3.7 であり、最大値が31.4, 最小値が10.7であった。各BMIの分布は多いものから、14.0～14.9が12.6%, 19.0～19.9が11.8%, 15.0～15.9が10.9%, 16.0～16.9が10.9%であった(表4)。

表4 死亡時のBMI値の出現数と割合

BMI	(N=119)	%
≥ 25.0	3	2.5
24.0 - 24.9	1	0.8
23.0 - 23.9	6	5.0
22.0 - 22.9	6	5.0
21.0 - 21.9	4	3.4
20.0 - 20.9	10	8.4
19.0 - 19.9	14	11.8
18.0 - 18.9	8	6.7
17.0 - 17.9	11	9.2
16.0 - 16.9	13	10.9
15.0 - 15.9	13	10.9
14.0 - 14.9	15	12.6
13.0 - 13.9	5	4.2
12.0 - 12.9	5	4.2
11.0 - 11.9	4	3.4
10.0 - 10.9	1	0.8
< 10.0	0	0.0

死亡までのBMIについて、測定された時から1ヵ月前、3ヵ月前、6ヵ月前の差の平均を求めグラフ化したものを図1に示す。データの期間内における入院中のデータは除いた。

「死亡1ヵ月前との差」において、死の3ヵ月前においてはじめてその差は0.3になり、死亡直近では、その差は0.4となった。また、「死亡3ヵ月前との差」においては、死の7ヵ月ほど前において、はじめて0.4を超えるようになり、死亡5ヵ月前には0.5, 死亡3ヵ月前、2ヵ月前、1ヵ月前と死に近づくにつれ、各々0.6, 0.5, 0.9と差が大きくなった。

さらに「死亡6ヵ月前との差」においては、死亡7ヵ月前にいったん0.8と大きな差が現れた後、6ヵ月前から4ヵ月前まで、0.4～0.6の差が継続する。そして、死亡3ヵ月前には0.8, 死亡2ヵ月前には1.0であった後、死亡1ヵ月前には1.1と差が拡大した。

この「死亡6ヵ月前との差」について、死亡前3年8ヵ月、同じく1年8ヵ月、1年5ヵ月から1年3ヵ月にも、0.4を超える差が出現していた。

BMIの差がマイナスとなりBMIが増加したのは、「死亡1ヵ月前との差」においては1年1ヵ月前、「死亡3ヵ月前との差」においては2年0ヵ月前、および「死亡6ヵ月前との差」においては1年11ヵ月前であった。その後BMIの増加はなかった。

V. 考 察

本研究の対象となった高齢者は、施設内でAHNが施されることなく死に至った入居者であり、経口から水分や食事を得ている状態であった。したがって、体重増加の原資は、もっぱら自らの嚥下によって取り込める食事および水分摂取の量であり、それが排泄や不感蒸泄、エネルギー代謝等の基本的な生命の維持機能とのトレードオフによって体重の増減をもたらしたものと考えられる。

高齢者が死に至る慢性疾患や老衰等の過程、また認知症の終末期においては必ず「摂食不能」が現れる^{26, 27)}。そのような状態のまま死まで看取することは、少なくとも治療を目的とする病院等の医療機関における高齢者の終末期においてはあり得ない。

ある大規模病院の総合診療科病棟における調査では、101名(平均年齢 85.2 ± 9.6 歳)の患者に対し死亡直前に行われていた医療処置は、末梢輸液が74.2%, 皮下輸液17.8%, 中心静脈栄養・胃ろうがともに5.9%であった²⁸⁾。また全国の緩和ケア病棟37施設において、患者死亡48時間以内に行われていた輸液療法は67.1%, 中心静脈栄養33.7%, 経管栄養1.4%であった²⁹⁾。

在宅で訪問診療を受けながら死を迎えたがん以外の疾患の患者においてすら、平原らの調査によれば159例中48%の高齢者が輸液を受けていたと報告されている³⁰⁾。医療的な処置を施さないまま死に至る高齢者は本邦においては限られていると考えられる。

調査の対象となった4箇所の施設で死に至った高齢者は119名であった。月平均(50名あたり)の死亡数にはばらつきがあった。施設内での死亡数が多い施設は開所後10年以上、または30年以上経過し施設内での看取りの実績を積み上げていること、高齢者の入居期間が長くなると、重症度が高い高齢者が入居者の多くを占めるようになること等が影響していると考えられる。

対象となった入居者の死亡時平均年齢は男性86.3歳、女性89.7歳であり、2013年簡易生命表における男性の平

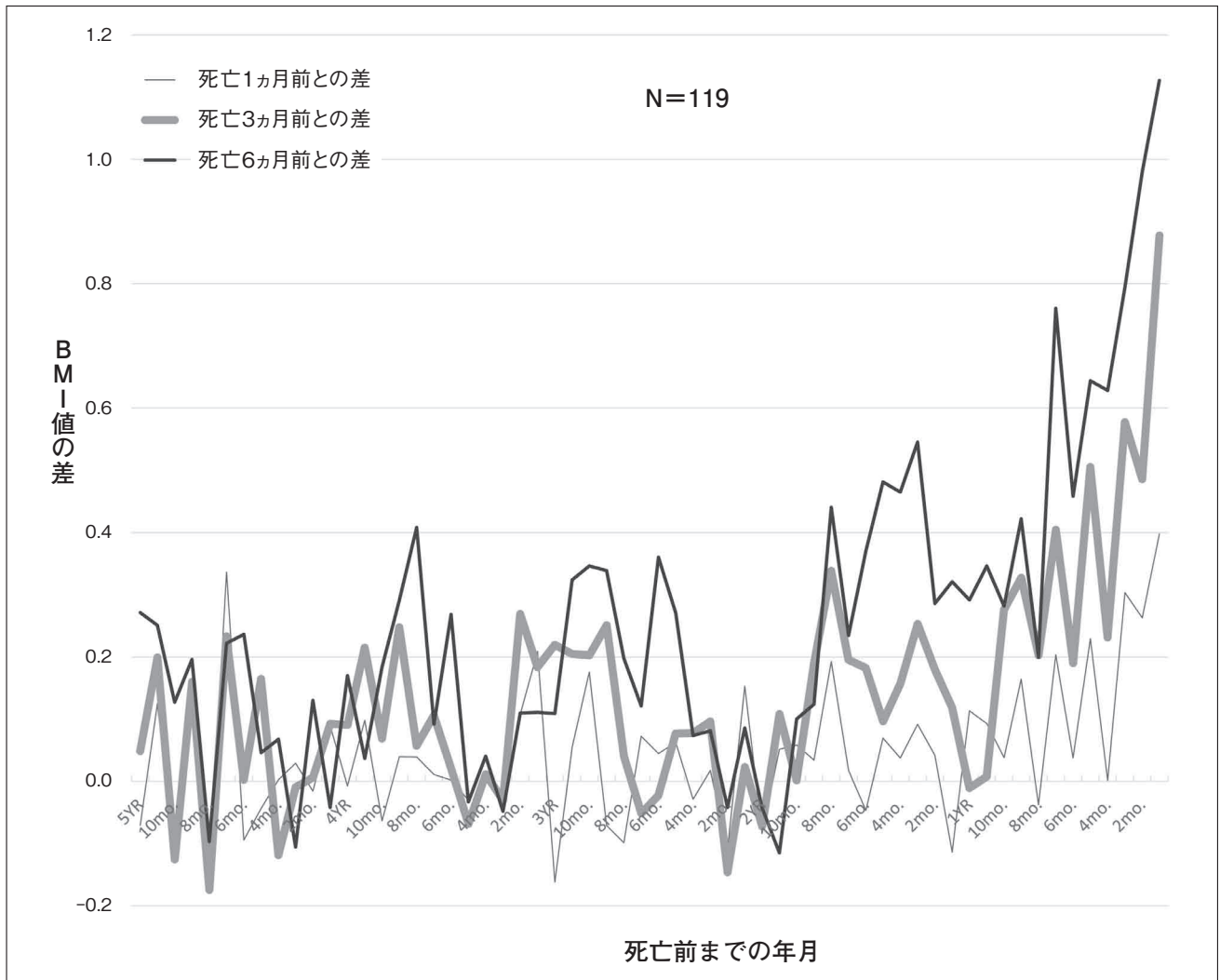


図1 死亡1ヵ月・3ヵ月・6ヵ月前のBMI値の差の平均による5年間の推移

均寿命80.21歳、女性86.61歳³¹⁾と比較していずれも高くなっている。

さて、死亡時直近のBMIについては、施設間における有意差、また男女間の有意差は認められなかった。また、年齢別の有意差も検出できなかったが、65～69歳の年齢層の対象者は2名であったこと、また100歳以上の高齢者の中にBMIが23を超えるものが8名中に2名含まれていたことにより、年齢層による有意差が検出できなかった可能性がある。一般には年齢が高くなるにつれ体重が減少し、死亡率が高くなるとされている¹²⁾。今回の限られた対象で結論を出すことはできないが、この点を考えるためには、入居以前の体重からの変化等も精査する必要があるだろう。

それ以外の70歳から100歳未満までの年齢層においては、死亡直近のBMIを検討する上では、施設や男女、また70歳から100歳までの年齢階層の違いを考慮することなく分析の結果が適用できると考えられる。

対象となった119名の死亡直近のBMIについて平均値

は、 17.7 ± 3.7 であった。また、最大値が31.4、最小値が10.7であった。日本肥満学会の判定基準（2000年）によれば18.5未満は低体重（やせ）と判定される。Veroneseらは、BMIが20を下回る場合高齢者の死亡リスクに大きな影響があるとしているが³²⁾、その具体的な値についての分析はしていない。

特別養護老人ホームで死亡した高齢者では死が近いと予見する症状として10～20%の体重減少があげられている¹⁹⁾が、体重減少という点においては本研究においてもそれを裏付ける結果が得られた。また、本研究によって体重減少だけでなくBMIが低下し、低体重（やせ）も同時に起こっていることが明らかになった。さらにこの体重減少は、BMIにおいて14.9～14.0の間で示されることが本研究によって明らかになった。

また戦地で飢餓のため死亡した兵士等の研究から、これまで人間の生存可能なBMIの下限は12.0であるとされていたが³³⁾、死亡前直近のBMIが12を下回る高齢者が5人観察された。しかし10を下回る例は観察されなかった。

研究者のこれまでの調査では、経鼻的、また胃ろうによる経管栄養を受けた高齢者においては10を下回る例を観察しているが³⁴⁾、経口からの食事および水分摂取を続けた高齢者において10未満となった例は得られていない。経口摂取の状態ではBMIが10に近づくように変化する場合、生命の終末が近づいていることと考えられる。

死亡までのBMIの推移について、測定された時から1ヵ月前との差、3ヵ月前との差、6ヵ月前との差の平均を求めた結果、1ヵ月前との差においては死の3ヵ月前においてその差は0.3になり、死亡直近では、その差は0.4となっていた。3ヵ月前との差において、死の7ヵ月前にはその差が0.4を超えるようになり、死亡5ヵ月前に0.5、死亡1ヵ月前には0.9と差が拡大した。

さらに6ヵ月前との差においては、死亡7ヵ月前に0.8と大きな差が現れ、6ヵ月前から4ヵ月前まで、0.4~0.6の差が継続し、死亡3ヵ月前には0.8、死亡2ヵ月前には1.0、死亡1ヵ月前には1.1と差が拡大した。

こうした差の推移から、すでに死亡7ヵ月前のBMIによってその半年前よりやせが顕著になっていることがわかる。そしてやせの傾向がそのまま推移し、死に近づくにつれさらに著しくやせていく。この6ヵ月前との差を観察すると、死の1年8ヵ月前に0.4を超え差が縮まらないうまま、つまりやせる一方の経過をたどり死に至っていることがわかる。1ヵ月前との差だけを観察しては気づきがたいが、6ヵ月前との差も観察することにより推移が明らかになる。

以上により、AHNが施されず経口からのみ食事・水分摂取をしている高齢者のうち、死に至る高齢者はBMIが低減する。その死に至る際のBMIの平均値は、死亡直近の平均BMIとして得られた17.7である。またそれ以下に低減し、最小値として明らかになった10.7に近づくほど死期が近いと推定することができる。

また、そのBMIの推移について、6ヵ月前との差を観察することは重要である。BMIの推移が増加することなく低減する一方である。差が拡大する、その差が0.8を超えたまま推移する場合、看取りの時期にあると考える根拠となる上に、死期が近いことが推定可能となる。

本研究では高齢者の年齢、性別以外の個別の条件、疾患、認知症の有無やその種類、ADL等については検討していない。今後、高齢者が暮らすあらゆる場所が高齢者の死亡場所となり得るが、いつも個別の条件が明らかにされているわけではない。一方、体重測定は特別の道具や専門技術が不要であり、また暮らしの場であるから数ヵ月から年単位の長期にわたるBMIのデータが蓄積され、そうした長いスパンでのBMIの推移が観察可能となる。その経過の中で、BMIの推移を根拠として看取りの時期および死期が推定されれば、より穏やかな死の経過を優先するケアへの転換がはかれるものと考えられる。

謝 辞

本稿は、平成24年度東京有明医療大学特別研究費助成を受けた「BMIの推移を根拠とした高齢者の終末期および死期の推定」、また、平成25年度~26年度文部科学省科学研究・挑戦的萌芽研究（研究課題番号：25671003）の助成を受け実施した「BMIの推移から見る虚弱高齢者における終末期の特徴と適切な栄養量の検討」における研究成果の一部である。本研究にご協力いただいた方々に心から感謝申し上げます。

文 献

- 1) 厚生労働省 [internet]. 平成24年人口動態統計月報年計（概数）の概況
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai12/> [accessed 2014-12-05]
- 2) 国立社会保障・人口問題研究所 [internet]. 日本の将来推計人口（平成24年1月推計）.
<http://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/newest04/sh2401simm.html> [accessed 2014-12-05]
- 3) 総務省統計局 [internet]. 統計表一覧.
http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL08020103.do?_toGL08020103_&listID=000001108739&requestSender=dsearch [accessed 2014-12-05]
- 4) 厚生労働省 [internet]. 平成24年（2012）医療施設（動態）調査・病院報告の概況.
http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/iryosd/12/dl/04_toukei.pdf [accessed 2014-12-05]
- 5) 社団法人全国社会保険協会連合会. 社会保険介護老人保健施設の今後の在り方検討会（報告書）. 2008.
- 6) 社団法人日本老年医学会. 「高齢者の終末期の医療およびケア」に関する日本老年医学会の「立場表明」2012. 日本老年医学会誌 2012；49(4)：381-384.
- 7) Lynn J. Serving Patients Who May Die Soon and Their Families The Role of Hospice and Other Services. JAMA. 2001；285(7)：925-932.
- 8) Coventry PA, Grande GE, Richards DA, Todd CJ. Prediction of appropriate timing of palliative care for older adults with non-malignant life-threatening disease : a systematic review. Age Ageing. 2005；34(3)：218-227.
- 9) 平原佐斗司. 非がん疾患の緩和ケア. 東京：南山堂；2011. p11.
- 10) Sharifi F, Ghaderpanahi M, Fakhrzadeh, Mirarefin M, Badamchizadeh Z, Tajalizadekhoob Y, Fadayivatan R, Philp I, Larijani B. Older people's mortality index : Development of a practical model for prediction of mortality in nursing homes (Kahrizak Elderly Study). Geriatr Gerontol Int. 2012；12(1)：36-45.
- 11) Mitchell SL, Kiely DK, Hamel MB, Park PS, Morris JN, Fries BE. Estimating Prognosis for Nursing Home Residents With Advanced Dementia. JAMA. 2004；291(22)：2734-2740.
- 12) Mitchell SL, Miller SC, Teno JM, Davis RB, Shaffer ML. The Advanced Dementia Prognostic Tool (ADEPT) : A Risk Score to Estimate Survival in Nursing Home Residents with Advanced Dementia. J Pain Symptom Manage. 2010；40(5)：639-651.
- 13) 平原佐斗司. 末期認知症の緩和ケア. 日本認知症ケア学会誌. 2012；11(2)：462-469.
- 14) Gambassi G, Landi F, Lapane KL, Sgadari A, Mor V, Bernabei R. Predictors of mortality in patients with Alzheimer's disease living in nursing homes. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1999；67：59-65.
- 15) van der Steenl JT, Helton MR, Ribbe MW. Prognosis is important in decisionmaking in Dutch nursing home patients with dementia and pneumonia. Int J Geriatr Psychiatry. 2009；

- 24 : 933-936.
- 16) 全国高齢者ケア協会. 特別養護老人ホームにおける看取りの実態調査. 全国高齢者ケア協会. 2010.
- 17) 岩瀬和恵, 勝野とわ子. 看取りを積極的に行っている特別養護老人ホームにおいて看護師が高齢者の死期を判断したサインとそのサインを察した時期. 老年看護学. 2013 ; 18(1) : 56-63.
- 18) 終末期医療に関する意識調査等検討会. 人生の最終段階における医療に関する意識調査 報告書. 2014.
- 19) 時田 純. 病院とは違う家庭をモデルとした看取り. 月刊ケアマネジメント. 2004 ; 15(8) : 10-13.
- 20) 最新医学大辞典編集委員会編. 最新医学大辞典. 東京 : 医歯薬出版. 2005 : p361.
- 21) 南山堂医学大辞典. 第19版. 東京 : 南山堂. 2006 : p1582.
- 22) World Health Organization [internet]. WHO Definition of Palliative Care. <http://www.who.int/cancer/palliative/definition/en/> [accessed 2015-01-08]
- 23) 庄司洋子, 木下康仁, 武川正吾, 藤村正之(編). 福祉社会事典 初版. 東京 : 弘文堂. 1999 : p958.
- 24) 国際長寿センター [internet]. 日本の看取り, 世界の看取り. http://www.ilc-japan.org/study/doc/summary_1001.pdf [accessed 2015-01-08]
- 25) 社保審一介護給付分科会 [internet]. 介護保険施設について. <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001dzdp-att/2r9852000001dzhk.pdf> [accessed 2015-01-08]
- 26) 植村和正. 高齢者の終末期医療. 学術の動向. 2006. 6 : 27-33.
- 27) Finucane TE, Christmas C, Travis K. Tube Feeding in Patients With Advanced Dementia : A Review of the Evidence. JAMA. 1999 ; 282(14) : 1365-1370.
- 28) 鄭 真徳, 小松祐和. 大規模病院の総合診療科病棟での終末期医療の現状—佐久総合病院総合診療科を死亡退院した症例の検討. 日本プライマリ・ケア連合学会誌. 2014 ; 37(2) : 138-140.
- 29) 佐藤一樹. 緩和ケア病棟で提供された終末期がん医療の実態—多施設診療記録調査—. 遺族によるホスピス・緩和ケアの質の評価に関する研究. 2010 ; 105-112.
- 30) 平原佐斗司 [internet]. 非がん疾患の在宅ホスピスケアの方法の確立のための研究 http://www.zaitakui-ryou-yuumizaidan.com/data/file/data1_20100507092236.pdf [accessed 2014-12-05]
- 31) 厚生労働省 [internet]. 平成25年簡易生命表の概況. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/life13/index.html> [accessed 2014-12-05]
- 32) Veronese N, Rui MD, Toffanello ED, Ronch ID, Perissinotto E, Bolzetta F, D'Avanzo B, Cardin F, Coin A, Manzato E, Sergi G. Body Mass Index as a Predictor of All-Cause Mortality in Nursing Home Residents During a 5-Year Follow-up. J Am Med Dir Assoc. 2013 ; 14(1) : 53-57.
- 33) Alan D. Lieberman. How long can a person survive without food?. Scientific America. 2005 ; 3 : 104.
- 34) 川上嘉明. 自然死を創る終末期ケア. 東京 : 現代社. 2009 : p77.